

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem pertanian saat ini didominasi oleh penggunaan pupuk kimia yang membawa dampak negatif di lingkungan ekosistem pertanian maupun di luar lingkungan ekosistem pertanian. Hatta dan Rosmayati (2015) mengatakan bahwa sampai saat ini produktivitas padi di sebagian besar wilayah di Indonesia masih didukung oleh penggunaan pupuk kimia. Bahkan, dari tahun ke tahun ketergantungan terhadap pupuk kimia makin tinggi di mana produksi beras nasional saat ini sangat dipengaruhi oleh realisasi subsidi pupuk kimia, yaitu urea, SP36, dan ZA (Santoso, 2015). Penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu yang lama tentunya dapat menurunkan tingkat kesuburan dan hara tanah, maka dari itu perlu dilakukan penggantian penggunaan dari pupuk kimia menjadi pupuk organik atau *biofertilizer* sebagai alternatif dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Pupuk hayati (*biofertilizer*) adalah suatu bahan yang berasal dari jasad hidup, khususnya mikroorganisme yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi suatu tanaman (Abdurrahman, 2008). *Biofertilizer* berperan dalam penyediaan hara bagi tanaman, mempermudah penyerapan hara bagi tanaman, membantu dekomposisi bahan organik, penyedia lingkungan rhizosfer yang baik sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produktivitas tanaman (Rahmawati, 2005). Mikroorganisme penyusun

biofertilizer terdiri dari mikroba penambat Nitrogen (N_2), mikroba pelarut fosfat (bakteri maupun fungi), mikroba penghasil senyawa pengatur tumbuh, mikroba yang dapat memperluas permukaan akar, mikroba perombak bahan organik (dekomposer), dan mikroba pelindung tanaman terhadap hama-penyakit (Anas 2010). Mikroorganisme penyusun *biofertilizer* ini dapat dijumpai pada berbagai ekosistem, salah satunya adalah ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang kaya akan nutrisi dan bahan organik sehingga memungkinkan kapang untuk membentuk kolonisasi. Kapang yang tumbuh di lingkungan mangrove dapat dikategorikan sebagai kapang saprofit, patogen, endofit, pelarut fosfat dan pendegradasi selulosa berdasarkan peran ekologis yang berbeda. Kapang saprofit merupakan organisme utama dalam proses dekomposisi serasah dan aliran energi di area mangrove (Newell, 1996). Kapang saprofit memiliki kemampuan dalam merombak suatu senyawa organik menjadi sederhana sehingga dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Kapang saprofit dapat merombak zat organik kompleks karena didukung oleh dimilikinya enzim tertentu yang dapat mengubah komponen kompleks tersebut yaitu enzim ekstraseluler, seperti selulase, hemiselulase, ligninase, chitinase dan sebagainya. Kemampuan kapang saprofit dalam merombak senyawa organik tersebut menjadikan kapang saprofit dapat digunakan sebagai bahan baku pengadaaan pupuk *biofertilizer*.

Kapang saprofit di lingkungan mangrove mampu menguraikan bahan organik sisa serasah mangrove seperti batang, daun, akar hingga daerah pertanahan mangrove. Hasil dekomposisi bahan organik dari mangrove tersebut

dapat menyediakan berbagai nutrisi yang diperlukan tumbuhan karena pada jasad tumbuhan mengandung biomassa yang terdiri atas air sebanyak 25 %, gula dan pati 1-5%, hemiselulosa 10-30%, selulosa 20-50%, 10-30% lignin, 10% protein, lemak dan lain-lain 1-8% (Sutarman, 2016). Biomassa yang dihasilkan tersebut tentunya sangat bermanfaat bagi tanaman lain yang miskin akan zat hara dan nutrisi.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan identifikasi kapang saprofit untuk menunjang pengadaan pupuk *biofertilizer* di tengah-tengah masyarakat. Identifikasi kapang melibatkan aktivitas karakterisasi morfologis, meliputi karakteristik makroskopis dan mikroskopis kapang, karakterisasi fisiologis serta karakterisasi molekuler. Identifikasi molekuler kapang digunakan sebagai langkah konfirmasi atas identifikasi morfologis kapang yang telah dilakukan. Penamaan suatu organisme sangat diperlukan untuk mengetahui status dan fungsi organisme tersebut di lingkungannya. Dalam hal ini pembuatan *biofertilizer* perlu nama masing-masing spesies penyusun untuk menjamin keakuratan komposisi pupuk tersebut.

Identifikasi kapang saprofit yang diisolasi dari tanah mangrove memungkinkan peneliti untuk mengetahui jumlah spesies kapang saprofit yang dapat diisolasi dari tanah mangrove, kelompok kapang saprofit yang banyak ditemukan di tanah mangrove, peran kapang saprofit dalam pengadaan pupuk hayati atau *biofertilizer* dan pengaruh faktor lingkungan terhadap kelimpahan dan kehadiran kapang saprofit di tanah mangrove.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Berapakah jumlah spesies kapang yang dapat diisolasi dari tanah mangrove?
2. Kelompok kapang saprofit apakah yang banyak ditemukan di tanah mangrove?
3. Apa peran kapang saprofit dalam pembuatan pupuk hayati atau *biofertilizer*?
4. Bagaimana pengaruh faktor lingkungan terhadap kelimpahan dan kehadiran kapang di tanah mangrove?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah spesies kapang saprofit yang diisolasi dari tanah mangrove.
2. Mengetahui kelompok kapang saprofit yang banyak ditemukan di tanah mangrove.
3. Mengetahui peran kapang saprofit dalam pembuatan pupuk hayati atau *biofertilizer*.
4. Mengetahui pengaruh faktor lingkungan terhadap kelimpahan dan kehadiran kapang saprofit di tanah mangrove.

1.4 Asumsi Penelitian

Tanah di ekosistem mangrove memiliki kandungan bahan organik yang sangat tinggi sehingga memungkinkan banyaknya kapang yang tumbuh. Kapang yang hidup di lingkungan mangrove harus mampu beradaptasi di lingkungan mangrove yang memiliki kadar keasaman dan salinitas tanah yang tinggi salah

satunya kapang saprofit. Kapang saprofit mampu menguraikan bahan organik sisa serasah mangrove seperti, akar, batang, daun, rhizosfer hingga pertanahan mangrove. Hasil dekomposisi bahan organik dari mangrove tersebut dapat menyediakan berbagai nutrisi yang diperlukan tumbuhan. Keanekaragaman kapang saprofit berkaitan dengan nama spesies kapang tersebut karena berhubungan dengan perbedaan karakter makroskopis, mikroskopis, fisiologis, dan molekuler dari masing-masing jenis kapang.

1.4 Hipotesis Penelitian

Jika kawasan hutan mangrove termasuk kondisi lingkungan yang kaya akan senyawa organik, maka akan banyak ditemukan spesies kapang saprofit yang dapat diisolasi dari tanah mangrove

Jika isolat kapang yang didapatkan dari hasil isolasi pada tanah mangrove dapat diidentifikasi karakteristik makroskopis, mikroskopis dan molekulernya maka dapat ditentukan nama genus dan spesies isolat kapang tersebut

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, diharapkan dapat diperoleh manfaat penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Memberi informasi tentang jumlah spesies kapang saprofit yang dapat diisolasi dari tanah mangrove.
2. Memberikan informasi ilmiah di bidang mikrobiologi dalam mengembangkan penelitian mengenai jenis kapang saprofit yang diisolasi dari tanah mangrove

3. Memberikan wawasan terhadap masyarakat mengenai penggunaan isolat kapang dalam pembuatan *biofertilizer* sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia di tengah-tengah masyarakat.